

Docket No.: P-0572

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Bong Hoe KIM :
Serial No.: New U.S. Patent Application :
Filed: August 6, 2003 :
For: METHOD FOR GENERATING AND TRANSMITTING OPTIMAL CELL ID CODE

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 47368/2002 filed August 10, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186

Date: August 6, 2003
DYK/jab

Please direct all correspondence to Customer Number 34610

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0047368
Application Number

출원년월일 : 2002년 08월 10일
Date of Application AUG 10, 2002

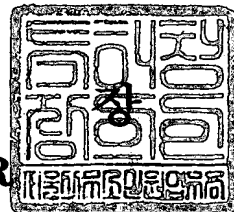
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 07 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0014
【제출일자】	2002.08.10
【국제특허분류】	H04B 7/26
【발명의 명칭】	무선 이동 통신 시스템에서의 셀 식별자 할당 및 전송 방법
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR ALLOCATING AND TRANSMITTING CELL IDENTIFIER CODE IN MOBILE RADIO COMMUNICATION SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김봉회
【성명의 영문표기】	KIM, Bong Hoe
【주민등록번호】	700227-1018712
【우편번호】	425-180
【주소】	경기도 안산시 본오동 주공아파트 111동 204호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박장원 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원

1020020047368

출력 일자: 2003/7/19

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 무선 이동 통신 시스템에서의 셀 식별자 할당 및 전송 방법에 관한 것으로 특히, SSDT 전력 제어 기술에서 long 식별자 코드가 ping-pong될 때 최소 해밍 거리 (minimum Hamming distance)의 손실(loss)이 없도록 하여 SSDT 식별자 코드의 디코딩 성능의 열화를 최소화하도록 함에 목적이 있다. 이러한 목적의 본 발명은 사용자 단말(UE)이 임시 식별자 코드를 각 유효 셀로 부여하는 단계와, 상기 사용자 단말(UE)이 상기 각 유효 셀들로부터 전송된 공통 파일럿 수신 레벨을 주기적으로 측정하여 Primary 셀을 선택하는 단계와, 상기 사용자 단말(UE)이 상기에서 선택된 Primary 셀에 해당되는 식별자 코드를 상향링크 제어채널의 피드백 식별자(FBI) 필드를 통해 주기적으로 전달하는 단계로 이루어진 방법에 있어서, 상기 식별자 코드 중 16비트 long 식별자 코드를 14비트로 생성하는 경우 첫번째 비트와 9번째 비트를 ping-pong하여 생성하도록 구성함을 특징으로 한다.

【대표도】

도 6

【명세서】**【발명의 명칭】**

무선 이동 통신 시스템에서의 셀 식별자 할당 및 전송 방법{METHOD FOR ALLOCATING AND TRANSMITTING CELL IDENTIFIER CODE IN MOBILE RADIO COMMUNICATION SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도1은 3GPP 표준에 따른 상향링크 전용물리채널(DPCH) 구조를 나타낸 도면.

도2는 3GPP 표준에 따른 상향링크 전용물리제어채널(DPCCH)에서 피드백 식별자(FBI) 필드의 상세 구조를 나타낸 도면.

도3은 본 발명에서 각 슬롯당 피드백 식별자(FBI) 필드에 2비트씩 삽입되는 경우, 긴 셀 식별 코드(long code)의 비트들을 타임 슬롯에 할당하는 방식을 설명하기 위한 도면.

도4는 한 슬롯에 피드백 식별자(FBI)가 2비트 전송되는 경우의 할당할 수 있는 종래의 셀 식별자 코드와 이를 타임 슬롯에 배치하는 형식을 도시한 예시도.

도5는 종래의 long 식별자 코드 평처리를 예시한 도면.

도6은 본 발명의 실시예에서 long 식별자 코드 평처리를 예시한 도면.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <7> 본 발명은 다수의 셀을 서비스 영역에 설치하여 이동하는 가입자 단말기와 통신하는 무선 이동 통신 시스템에 관한 것으로 특히, 셀 인식에 관한 식별자 코드를 할당하고 전송하는 방법에 관한 것이다.
- <8> 무선 이동 통신 시스템 표준 가운데 IMT-2000 표준의 하나인 3GPP(Third Generation Partnership Project) 표준의 무선 접속 네트워크(RAN : Radio Access Network) 규격에서는 특히 SSDT를 사용할 수 있도록 규정하고 있다.
- <9> SSDT는 소프트 핸드오버 모드(soft handover mode)에서의 선택적인 대규모 다이버시티(macro diversity) 기법으로, 현재 3GPP 표준을 따르는 시스템에서 채용할 수 있는 SSDT(Site Selection Diversity Transmit) 전력 제어는 소프트 핸드오버 상황에서 가장 좋은 채널 상태의 다운링크로만 사용자 데이터를 전송하는 방식이다.
- <10> 여기서, 소프트 핸드오버란 이동 하는 가입자 단말기가 셀 과 셀 사이에 위치할 때 둘 이상의 셀(또는 셀 내의 기지국)과 동일한 트래픽 데이터를 동시에 송수신하여 핸드오버를 원활히 하는 기술이고, SSDT는 가입자 단말기가 상기 둘 이상의 셀(또는 셀 내의 기지국) 가운데 통신 상태가 양호한 셀을 선택하여, 선택되지 않은 셀(또는 셀 내의 기지국)에서부터 불필요한 신호 전송을 줄이도록 하여 시스템 성능의 향상을 꾀한다.

- <11> SSĐT의 첫번째 목적은 하향링크에서의 전송을 제1 순위(이하, Primary라 칭함) 셀에서 실행하도록 하여, 소프트 핸드오버 모드에서 다중 전송에 의해 야기되는 간섭을 줄이고자 함이다.
- <12> SSĐT의 두 번째 목적은 사이트의 빠른 선택을 네트워크측(UTRAN : UMTS Terrestrial Radio Access Network)의 개입 없이 이행하여, 소프트 핸드오버의 이점을 유지하기 위함이다.
- <13> 우선, 각각의 유효 셀들(활성 집단, active set)은 네트워크로부터 임시 셀 식별자(temporary cell ID)를 할당 받는다.
- <14> 이후, 사용자 단말(UE)은 현재 통화하고 있는 여러 셀 중에서 가장 채널 품질(channel quality)이 좋은 셀을 선택하여 그 셀에 해당하는 셀 식별자 코드(cell ID code)를 상향 링크 피드백 식별자 필드(uplink FBI field)를 통하여 전송한다.
- <15> 각각의 셀(또는 셀 내의 기지국)은 사용자 단말에서 전송된 식별자 코드(ID code)와 네트워크로부터 할당 받은 자신의 식별자 코드(ID code)를 비교하고 그 비교 결과가 일치한 경우에는 자신을 primary 셀로 판단하며, 반대로, 일치하지 경우에는 non-primary 셀로 판단한다.
- <16> 한편, 현재 3GPP 시스템에서 채용하고 있는 non-primary 셀로 판단되는 경우는 다음과 같다.
- <17> (1). 수신 신호의 크기가 일정한 값(Qth) 이상이어야 한다.
- <18> (2). 자신의 셀 식별자 코드(cell ID code)가 사용자 단말(UE)에서 전송된 primary 셀 식별자 코드(cell ID code)와 달라야 한다.

- <19> (3). 상향 링크 압축 모드(Uplink compressed mode)의 경우 적절한 수준의 평처링(puncturing)이 일어나야 한다. 적절한 평처링 수준은 $(int)Nid/3$ 이하이어야 한다. 이때 Nid는 셀 식별자 코드(cell ID code)의 길이이다.
- <20> 위의 세가지 조건을 모두 만족하는 경우에만 non-primary 셀로 판단하며 나머지는 primary 셀로 판단하게 된다.
- <21> 이때, Primary 셀로 판단한 셀은 사용자 단말(UE)로 DPDCH(Dedicated Physical Data Channel : 전용물리 데이터채널)를 전송하며 non-primary 셀로 판단한 셀의 경우에는 DPDCH를 전송하지 않지만, DPCCH(Dedicated Physical Control Channel : 전용 물리 제어채널)가 제어정보이기 때문에 그 DPCCH를 계속 전송한다.
- <22> 이때, 사용자 단말(UE)은 유효 셀들(active cells)에 의해 전송된 공통 파일럿의 수신 레벨을 주기적으로 측정하고 비교하여 가장 큰 파일럿 전력을 가진 하나의 셀이 Primary 셀로 선택하고 그 외 다른 모든 셀들은 Non-primary 셀로 분류한다.
- <23> 이후, 사용자 단말(UE)은 Non-primary 셀로 선택된 셀들의 전송 전력을 단절시키기 위하여 Primary 셀의 식별자 코드를 상향링크(uplink) 전용물리 제어채널(DPCCH : Dedicated Physical Control Channel)과 같은 제어채널의 여러 필드 중 피드백 식별자(FBI : Feed-Back Indicator) 필드를 통해 활성 군(active set)에 속해 있는 셀들에게 전달한다.
- <24> 도1에 3GPP 표준에 따른 상향링크 전용물리채널(DPCH) 구조를 나타내었다.
- <25> 도2는 3GPP 표준에 따른 상향링크 전용물리제어채널(DPCCH)에서 피드백 식별자(FBI) 필드의 상세 구조를 나타내었다.

- <26> 상기 피드백 식별자(FBI)는 한 개의 슬롯에 1비트 또는 2비트가 전송되는데, 셀 식별자 코드가 상기 피드백 식별자(FBI) 필드의 1비트에 실릴 경우는 15 타임 슬롯으로 구성된 한 프레임에 15비트의 셀 식별자 코드가 전송되고 피드백 식별자(FBI) 필드의 2비트에 실릴 경우는 한 프레임에 30비트의 셀 식별자 코드가 전송된다. 긴 셀 식별자 코드는 기본으로 16비트로 구성되므로 15비트 전송인 경우 기본 코드에서 1비트를 평처리하고, 30비트의 전송인 경우 도 3과 같이 16비트의 기본 코드와 14비트의 평처리된 코드를 전송한다.
- <27> 이상의 SSDT 과정은 소프트 핸드오버 모드(soft handover mode)에서 활성군의 셀들에 근거한 네트워크측(UTRAN)에 의해 초기 동작되며, 이후 현재 소프트 핸드오버 주기 동안 활성화되어 있는 SSDT 옵션의 네트워크측(UTRAN)은 셀과 사용자 단말(UE)에게 이를 알린다.
- <28> 이때, 임시 식별자가 활성군의 순서에 근거하여 할당되며, 활성화되어 있는 여러 유효 셀 및 사용자 단말(UE)에게 전달된다.
- <29> 유효 리스트(Active List)를 수신한 특정 셀은 자신의 식별자 코드를 결정할 수 있는 그 리스트에서 자신의 등록 지위(entry position)를 알 수 있으며, 동시에 유효 리스트를 수신 중에 있는 사용자 단말(UE)은 그 리스트에서 셀이 등록하는 순서에 따른 유효 셀들의 각 식별자 코드를 정할 수 있다.
- <30> 그러므로, 네트워크측(UTRAN)과 상기 사용자 단말(UE)은 식별자 코드와 셀들간에 동일한 조합을 갖는다. 이때, 유효 리스트는 매번 갱신되며 그 갱신된 유효 리스트는 모든 유효 셀들과 사용자 단말(UE)에 전달된다.

- <31> SSĐT와 사용자 단말(UE) 인증(acknowledgement)의 활성화 이후 상기 사용자 단말(UE)이 Primary 셀의 식별자 코드를 보내기 시작하는데, 성공적인 SSĐT의 활성화와 상기 사용자 단말(UE) 인증 수락에 따라 유효 셀들은 Primary 셀 식별자 정보를 검출하기 시작한다.
- <32> 그리고, 임시 셀 식별자의 설정에 대해 설명하면 다음과 같다.
- <33> SSĐT 동안 각 셀에게 임시 식별자가 부여되며, 이 임시 식별자는 사이트 셀렉션 신호(Site Selection signal)로서 사용된다.
- <34> 상위계층에서 사용자 단말(UE)과 셀간의 전송을 SSĐT 모드로 결정하는 경우 상기 사용자 단말(UE)은 유효 셀 중 가장 적절한 하나의 셀을 Primary 셀로 정하여 피드백 식별자(FBI) 필드를 통해 네트워크측(UTRAN)에 알려 주게 된다.
- <35> 이에 따라, SSĐT 모드로 동작하는 경우 하나의 셀에서만 신호가 전송되므로 나머지 유효 셀들에서는 셀간 간섭이 줄어들어 셀 성능을 증가시킬 수 있다. 즉, 소프트 핸드 오버 상황에서 간섭(interference)을 줄일 수 있다.
- <36> 그런데, SSĐT 셀 식별자 코드(cell ID code)는 "long", "medium", "short"의 3가지 종류의 식별자 코드로 이루어지며 이들 3종류의 셀 식별자 코드는 반드시 한 프레임 내에서 상향링크 피드백 식별자 필드(uplink FBI field)를 통해 전송되어야 한다.
- <37> 이때, 상향링크 피드백 식별자 필드의 길이에 따라 Long 식별자 코드(ID code)는 15 비트 또는 16/14 비트의 길이를 가지고 medium 식별자 코드(ID code)는 8/7 비트 또는 8/6 비트의 길이를 가지며 short 식별자 코드(ID code)의 경우 5 비트 또는 6 비트의

길이를 가진다. 상기 상향링크 피드백 식별자 필드는 SSDT를 위해서 1 비트 또는 2 비트가 할당된다.

<38> 따라서, 식별자 코드(ID code)는 슬롯/프레임 포맷(slot/frame format)에 맞추기 위해 평처링(puncturing)된다.

<39> 종래 기술의 식별자 코드 최적화 방법을 도4 및 도5를 참조하여 설명하기로 한다.

<40> 도4 및 도5의 표는 현재 3GPP 표준에서 채택하고 있는 SSDT 식별자 코드(ID code)를 도시한 것이다.

<41> 도4는 한 슬롯에 피드백 식별자(FBI)가 2비트 전송되는 경우의 임시 식별자 코드를 도시한 것이다.

<42> 현재 3GPP 표준에서 피드백 식별자(FBI)는 폐쇄루프 전송 다이버시티(Closed Loop Transmit Diversity)를 위한 정보비트 전송과 상보적으로 사용되고 있다.

<43> 도4의 표에서 알 수 있듯이, 임시 식별자 코드는 "Long", "Medium", 그리고 "Short"의 3가지 형태를 가지며, 이들 각각의 형태에 대해 모두 8가지 코드가 있다.

<44> 이들 임시 식별자 코드는 반드시 한 무선 프레임(radio frame) 내에서 전송되어야 하는데, 만약 기본 식별자 코드를 한 프레임의 각 피드백 식별자(FBI) 필드에 전부 삽입하여 전송하지 못하게 되면 식별자 코드의 첫 번째 비트 또는 첫 번째 비트쌍이 평처링(Puncturing)되어 프레임에서 허용하는 비트 수를 맞추게 된다.

<45> 도4와 도5를 살펴보면 도5의 식별자 코드는 도4에서 위 아래를 반복하여 채워진다. 즉, 한 슬롯의 피드백 식별자(FBI) 필드가 2비트의 전송을 허용하는 경우 첫번째 필드는 코드의 홀수 비트를 두번째 필드는 코드의 짝수 비트를 싣게 된다. 즉, 도4에서 2행

으로 표시된 코드의 위의 행은 첫번째 필드에 들어가는 비트를 표시하고, 아래 행은 두 번째 필드에 실리는 비트를 표시한다.

<46> 한 슬롯에 피드백 식별자(FBI)가 2비트 전송되는 경우의 도5에 도시된 식별자 코드의 특성을 보면, 코드길이가 14비트인 8개의 long 식별자 코드는 최대 상호 상관함수 값이 "0", 해밍 거리는 최대 7($d_{\min}=7$)이 된다. 여기서, 코드길이가 14비트인 long 식별자 코드는 도 4에서 첫 번째 열(first column)에 해당하는 2비트가 펼쳐링된 것이다.

<47> 사용자 단말(UE)은 식별자 코드 중 하나를 Primary 셀 식별자 코드로 결정하여 상향링크 제어채널의 피드백 식별자(FBI) 필드를 통해 주기적으로 전달한다.

<48> 그런데, 도5의 표에 도시된 각 임시 식별자 코드는 하다마드 코드를 사용하여 생성하는데, 그 생성 방법은 다음과 같다.

<49> 여기서, 하다마드 코드는 길이가 16비트라고 가정하며 각각 첫 번째 비트가 "0"이라고 가정한다.

<50> 따라서, 하다마드 코드의 첫번째 비트 '0'을 이용하면 식별자 코드를 수신한 수신측에서 이를 디코딩(decoding)할 때 송신측에서 펼쳐링된 비트를 미리 알 수 있으므로 디코딩 이득이 생긴다.

<51> 우선, 한 슬롯에 피드백 식별자(FBI)가 1비트 전송되는 경우의 임시 식별자 코드들은 다음과 같이 생성된다. 이때, 다음의 각 경우에는 하다마드 코드의 첫 번째 비트가 모두 "0"인 점을 이용하여 하다마드 코드의 첫 번째 비트를 펼쳐링하며, 이는 설정되는 임시 식별자 코드에 대한 해밍 거리의 감소가 없기 때문이다.

- <52> 먼저, 코드길이가 15비트인 8개의 long 식별자 코드는 코드길이가 16비트인 하다마드 코드의 첫 번째 비트를 평처링하여 생성된다. 도5의 코드에서 평처링을 처음 한 비트만 하는 것이다.
- <53> 그리고, 한 슬롯에 피드백 식별자(FBI)가 2비트 전송되는 경우의 임시 식별자 코드들은 다음과 같이 생성된다. 기본 코드가 16비트 이므로 허용되는 전송 비트수가 30 비트인 무선 프레임에 대하여 1비트 평처링된 15비트의 코드를 2회 반복하는 방법을 생각할 수 있고, 16비트와 14비트를 전송하는 방법을 생각할 수 있다. 평처링된 2개의 코드 보다는 하나의 완전한 코드를 사용하는 것이 보다 효율적이므로 처음 8슬롯에 16비트의 16비트 하다마드 코드를 사용하는 long 식별자 코드를 할당하고, 나머지 7슬롯에 2비트 평처링된 long 식별자 코드를 전송하도록 하였다.
- <54> 따라서, 상기한 바와 같이 SSDT 및 사용자 단말(UE) 인증(acknowledgement)의 활성화 이후 사용자 단말(UE)이 상기한 임시 식별자 코드 중 하나를 Primary 셀 식별자 코드로 결정하여 전달할 때는 상향링크 제어채널의 피드백 식별자(FBI) 필드를 통해 주기적으로 전달한다.
- <55> 즉, SSDT 식별자 코드(ID code)는 피드백 식별자 필드(FBI field)의 길이에 따라 슬롯/프레임 포맷(slot/frame format)에 맞추기 위해서 평처링(puncturing)하게 되는데, 예를 들어 2비트 피드백 식별자 필드를 사용하고 long 식별자 코드(ID code)를 사용한다고 가정할 때 한 프레임(frame)에는 30 비트의 피드백 식별자 필드가 있기 때문에 16 비트, 14 비트의 식별자 코드가 전송된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <56> 그러나, 종래에는 14 비트의 경우 2 비트가 평처링되는데 도5와 같이 16 비트 중 처음 2 비트가 평처링되기 때문에 이 경우 최소 해밍 거리(minimum Hamming distance)의 손실을 가져오게 되어 SSDT 식별자 코드의 디코딩할 때의 성능이 열화되는 문제점이 있다.
- <57> 즉, 종래에는 2 비트 피드백 식별자 필드(FBI field)를 사용하고 long 식별자 코드(ID code)를 사용하는 경우 2 비트 평처링에 의해 최소 해밍 거리(minimum Hamming distance)의 손실을 가져올 수 있다.
- <58> 따라서, 본 발명은 종래의 문제점을 개선하기 위하여 SSDT 전력 제어 기술에서 long 식별자 코드가 평처링될 때 최소 해밍 거리(minimum Hamming distance)의 손실(loss)이 없도록 하여 SSDT 식별자 코드의 디코딩 성능의 열화를 최소화하도록 창안한 무선 이동 통신 시스템에서의 셀 식별자 할당 및 전송 방법을 제공함에 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <59> 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여, 무선 이동 통신 장치에서,
- <60> 첫 번째 비트 및 9번째 비트가 0인 16비트의 식별자 코드가 할당된 셀의 기지국으로부터 전송된 신호의 수신 레벨을 주기적으로 측정하여 Primary 셀을 선택하는 단계와,
- <61> 상기 선택된 Primary 셀에 해당되는 상기 16비트의 식별자 코드의 첫 번째 비트 및 9번째 비트를 평처링하여 상향링크 제어채널의 피드백 식별자(FBI) 필드를 통해 주기적으로 전달하는 단계로 이루어지도록 구성함을 특징으로 한다.

- <62> 여기서, 상기 무선 이동 통신 장치는 무선 통신 단말기인 것을 특징으로 한다.
- <63> 즉, 상기 Primary 셀에 대한 식별자 코드가 피드백 식별자 필드에 2비트씩 삽입될 경우 사용자 단말로부터 부여된 임시 식별자 코드의 길이가 14비트일 때 코드길이가 16비트인 하다마드 코드를 사용하여 상기 Primary 셀에 대한 식별자 코드를 생성하고 상기 전달 시에는 수회 반복한 후 전달 가능 비트를 초과하는 만큼의 비트쌍을 평처리하도록 한다.
- <64> 이하, 본 발명을 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <65> 본 발명의 실시예에서의 식별자 코드 최적화 방법을 도4 및 도5를 참조하여 설명하기로 한다.
- <66> 도4 및 도5는 현재 3GPP 표준에서 채택하고 있는 SSDT 식별자 코드(ID code)를 도시한 것으로, 도5는 한 슬롯에 피드백 식별자(FBI)가 2비트 전송되는 경우의 임시 식별자 코드를 도시한 것이고 도4는 도5에서 생성된 long 식별자 코드에 대한 슬롯 포맷을 도시한 것이다.
- <67> 본 발명의 실시예에서는 도 4의 임시 식별자 코드의 "Long", "Medium", "Short"의 3가지 형태 중 "long 식별자 코드"에 대한 것이다.
- <68> 코드길이가 14비트인 8개의 long 식별자 코드는 최대 상호 상관함수 값이 "0", 해밍 거리는 최대 7($d_{\min}=7$)이 된다.
- <69> 여기서, 코드길이가 14비트인 long 식별자 코드는 도6에서 첫 번째 열(first column)과 9번째 열(ninth column)에 해당하는 2비트가 평처리된다.

- <70> 이에 따라, 사용자 단말(UE)은 식별자 코드 중 하나를 Primary 셀 식별자 코드로 결정하여 상향링크 제어채널의 피드백 식별자(FBI) 필드를 통해 주기적으로 전달한다.
- <71> 그런데, 도6에 도시된 long 임시 식별자 코드는 하다마드(hadamard) 코드를 사용하여 생성하는데, 그 생성 방법은 종래와 같다.
- <72> 즉, 하다마드 코드는 길이가 16비트라고 가정하며 각각 첫 번째 비트와 9번째 비트가 "0"이 될 것이다.
- <73> 따라서, 하다마드 코드의 첫번째 비트와 9번째 비트의 '0'을 이용하면 식별자 코드를 수신한 수신측에서 이를 디코딩(decoding)할 때 송신측에서 평처링된 비트를 미리 알 수 있으므로 디코딩 이득을 발생시킨다.
- <74> 즉, 한 슬롯에 피드백 식별자(FBI)가 2비트 전송되는 경우, 14비트의 코드를 long 식별자 코드로 전송하게 되는데, 하다마드 코드의 첫 번째 비트와 9번째 비트가 모두 "0"인 점을 이용하여 하다마드 코드의 첫 번째 비트와 9번째 비트를 평처링 함으로써 상기 이득을 추구 한다.
- <75> 따라서, 상기한 바와 같이 SSDT 및 사용자 단말(UE) 인증(acknowledgement)의 활성화 이후 사용자 단말(UE)이 상기한 임시 식별자 코드 중 하나를 Primary 셀 식별자 코드로 결정하여 전달할 때는 상향링크 제어채널의 피드백 식별자(FBI) 필드를 통해 주기적으로 전달한다.
- <76> 즉, 본 발명은 종래의 기술에서 2비트 피드백 식별자 필드(FBI field)를 사용하고 long 식별자(ID code)를 사용하는 경우 2비트 평처링(puncturing)에 의해 최소 해밍 거리의 손실을 유발할 수 있는 문제점을 개선하기 위하여 도6의 예시도와 같이 16비트 길

이의 long 식별자 코드에서 모두 '0'인 첫번째 비트와 9번째 비트(표시 부분)를 평처리링 하도록 함으로써 최소 해밍 거리의 손실이 없게 된다.

<77> 따라서, 본 발명의 실시예를 적용하여 도6과 같이 생성된 14 비트의 long 식별자 코드를 전송할 때 첫번째 비트와 9번째 비트를 평처리링하고, 이를 차례로 한 슬롯의 첫번째 FBI 필드와 두번째 FBI 필드에 번갈아 실어 전송함으로써 SSDT 식별자 코드의 디코딩 성능 열화를 최소화시킬 수 있다.

【발명의 효과】

<78> 상기에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 long 식별자 코드에서 모두 '0'인 첫번째 비트와 9번째 비트를 평처리링하여 최소 해밍 거리의 손실이 없도록 함으로써 SSDT 식별자 코드의 디코딩 성능의 열화가 최소화하여 소프트 핸드오버 모드에서 최적의 다이버시티 성능을 발휘하도록 하는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

무선 이동 통신 장치에 있어서,

첫 번째 비트 및 9번째 비트가 0인 16비트의 식별자 코드가 할당된 셀의 기지국으로부터 전송된 신호의 수신 레벨을 주기적으로 측정하여 Primary 셀을 선택하는 단계와,

상기 선택된 Primary 셀에 해당되는 상기 16비트의 식별자 코드의 첫 번째 비트 및 9번째 비트를 평처리하여 상향 링크 제어채널의 피드백 식별자(FBI) 필드를 통해 주기적으로 전달하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 무선 이동 통신 시스템에서의 셀 식별자 할당 및 전송 방법.

【청구항 2】

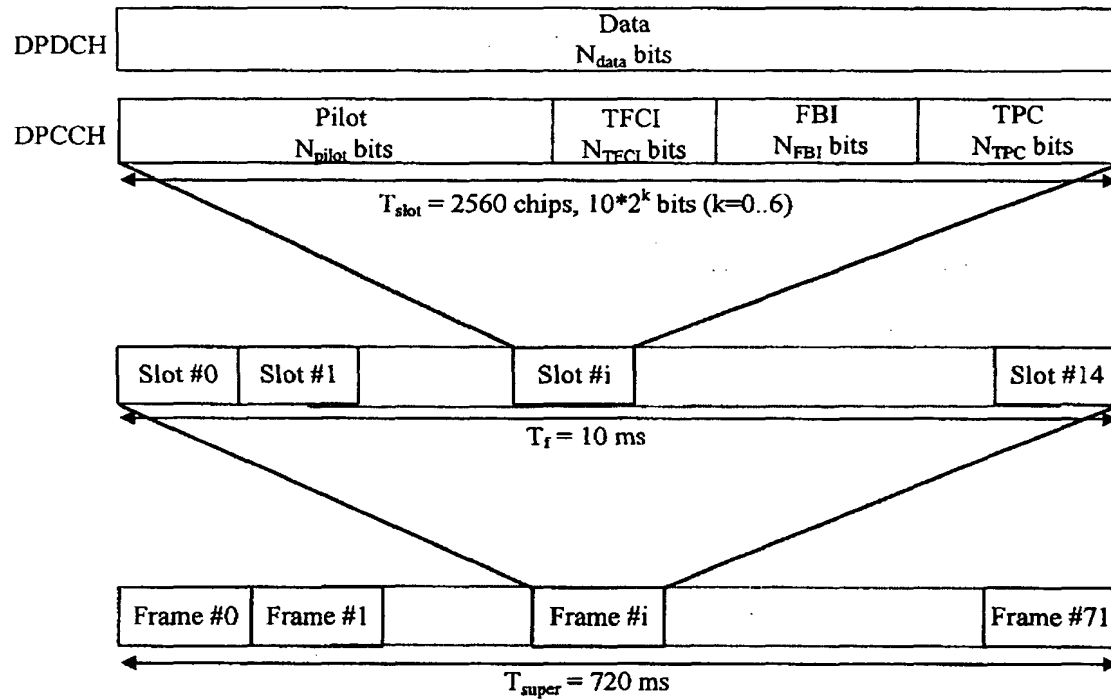
제1항에 있어서, 상기 무선 이동 통신 장치는 이동통신 단말기인 것을 특징으로 하는 무선 이동 통신 시스템에서의 셀 식별자 할당 및 전송 방법.

【청구항 3】

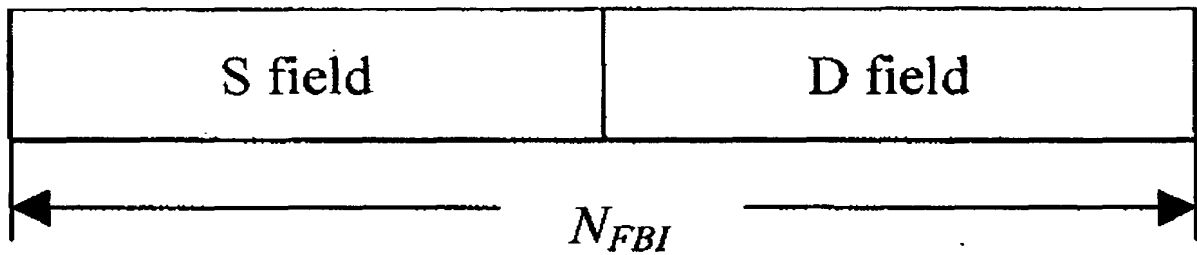
제1항에 있어서, 상기 평처리된 14비트의 식별자 코드는 상기 16비트의 식별자 코드와 함께 상기 제어채널의 한 무선 프레임 동안 전송되는 것을 특징으로 하는 무선 이동 통신 시스템에서의 셀 식별자 할당 및 전송 방법.

【도면】

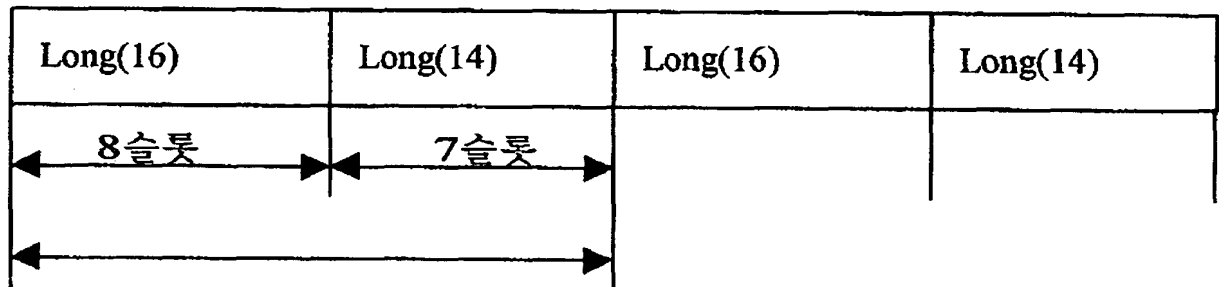
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

식별자 라벨	식별자 코드		
	long	mediun	short
A	(0)0000000 (0)0000000	(0)000 (0)000	000 000
B	(0)0000000 (1)1111111	(0)000 (1)111	000 111
C	(0)1010101 (0)1010101	(0)101 (0)101	101 101
D	(0)1010101 (1)0101010	(0)101 (1)010	101 010
E	(0)0110011 (0)0110011	(0)011 (0)011	011 011
F	(0)0110011 (1)1001100	(0)011 (1)100	011 100
G	(0)1100110 (0)1100110	(0)110 (0)110	110 110
H	(0)1100110 (1)0011001	(0)110 (1)001	110 001

【도 5】

식별자 라벨	Long 식별자 코드									
a		00	00	00	00	00	00	00	00	00
b		01	01	01	01	01	01	01	01	01
c		00	11	00	11	00	11	00	11	11
d		01	10	01	10	01	10	01	10	10
e		00	00	11	11	00	00	11	11	11
f		01	01	10	10	01	01	10	10	10
g		00	11	11	00	00	11	11	00	00
h		01	10	10	01	01	10	10	01	01

←
평처링

【도 6】

식별자 라벨	Long 식별자 코드
a	0 00 00 00 00 00 00 00 00
b	0 10 10 10 10 01 01 01 01
c	0 01 10 01 10 00 11 00 11
d	0 11 00 11 00 01 10 01 10
e	0 00 01 11 10 00 00 11 11
f	0 10 11 01 00 01 01 10 10
g	0 01 11 10 00 00 11 11 00
h	0 11 01 00 10 01 10 10 01

평처링